

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-24185

(43)公開日 平成11年(1999) 1月29日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 3 B 27/62

G 0 3 B 27/62

G 0 1 B 11/02

G 0 1 B 11/02

Z

G 0 1 V 8/10

G 0 1 V 9/04

U

8/12

H

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平9-187663

(22)出願日

平成9年(1997) 6月27日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 高橋 恒秀

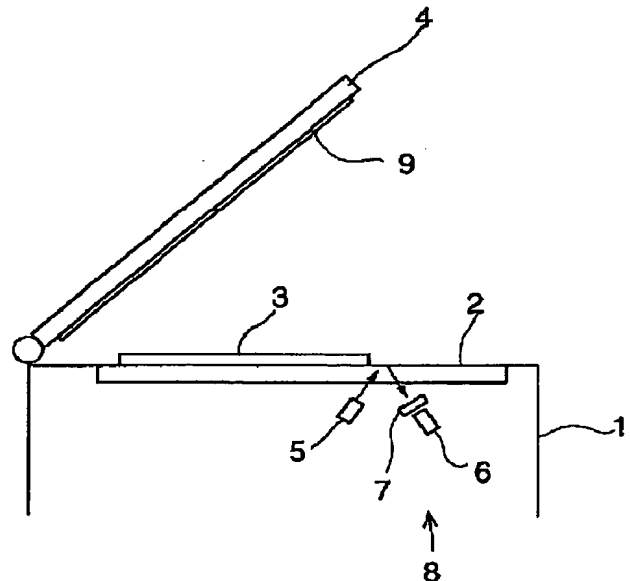
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 原稿サイズ検知装置

(57)【要約】

【課題】 圧板の原稿を押す面が白くても確実にかつ簡素な構成で白い原稿と区別でき、安価な原稿サイズ検知装置を提供する。

【解決手段】 圧板4のコンタクトガラス2と接する面に、表面に白色シートを接着した構造材9を取り付け、白色シートに透明蛍光塗料を全面にあるいは原稿サイズに合わせて塗布する。透明蛍光塗料は、特定波長の赤外光を照射すると、第2の波長（波長が異なる）の赤外光を発光する。圧板4を閉じて第1の波長の赤外光を光源5から圧板4に照射すると、原稿3が無ければ白色シートの透明蛍光塗料に第1の波長の赤外光が照射され、第2の波長の赤外光が発光する。原稿3があれば、第1の赤外光は透明蛍光塗料に到達できず、原稿面で反射してそのままの波長の光が反射される。検出器8のフィルター7で第2の波長の赤外光だけを透過すると、光源5からの照射場所での原稿の有無を検出できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さえる白色面に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料を塗った圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、上記第 2 の波長の光の反射光の量で上記透明ガラス上における原稿の有無を検出する手段、該検出手段の出力によって原稿サイズを検知する手段を有することを特徴とする原稿サイズ検知装置。

【請求項 2】 多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さえる白色面の定型原稿サイズの外側直近に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料で上記原稿のサイズに対応したバーコード表示を作成した圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に走査照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、上記第 2 の波長の光の反射光から上記バーコード表示を読み取る手段、該バーコード表示の読み取り手段の出力によって原稿サイズを検知する手段を有することを特徴とする原稿サイズ検知装置。

【請求項 3】 多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さえる白色面に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料で一定或いは特定の間隔でバー状表示を描いた圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に走査照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、スタート位置から上記バー状表示を読み込んでから上記バー状表示がなくなるまでのバー状表示の数から上記原稿サイズと位置を検出する手段を有することを特徴とする原稿サイズ検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、多種の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置における原稿サイズ検知装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

【従来の技術】多種の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置における原稿サイズ検知には、例えば特開昭 5 5 - 9 3 1 6 1 号公報に開示のように、原稿台に透明電極を設け、原稿押さえを導電性のゴムで構成し、導通状態によって原稿サイズを検出する方法、実開昭 5 8 - 3 1 5 5 2 号公報に開示のように、原稿台と圧板の一方に導電体を他方に抵抗体を設け、原稿サイズにより抵抗値が変わることより原稿サイズを検知する方法、実開昭 6 0 - 1 4 0 9 4 9 号公報に開示のように、原稿の有無により生じる圧力差で原稿サイズを検出する方法、実開昭 6 0 - 1 4 0 9 4 8 や特開昭 6 0 - 2 6 0 9 4 3 号公報に開示のように、原稿の有無により生じる静電容量の変

化によって原稿サイズを検出する方法、そして特開昭 6 1 - 2 8 5 4 4 2 号公報に開示のように、原稿台と圧板の間に高圧を与え、原稿の有無による電位の変化で原稿サイズを検出する方法等、これまで種々提案されている。

## 【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これら従来の方法、装置のうち、原稿押さえ部を白色とした圧板を用い、下方から光を照射してその反射光の有無で、原稿の有無を検出する方式のものにおいては、同じ白色の原稿と圧板の区別ができないという問題があった。そこでこれを区別するために、圧板とガラスに電極を設けて、原稿の有無を検知する方式、同様に電極と抵抗体を設け原稿の位置を検知する方式、原稿の厚さによる圧板とガラスの間の圧力の変化を利用した方式、原稿の有無によりガラスと圧板の間の静電容量が変化することを利用した方式、圧板に生じる電位の変化を利用した方式、圧板を着色して原稿の白色と区別する方式、圧板の開閉前後の反射光の状況から、原稿の白色と圧板の白色を区別する方式が知られている。

【 0 0 0 4 】しかしながら、原稿を載せる透明ガラスに電極を設けることは、僅かではあるが光学的に歪みを生じるし、また圧板にも電極または抵抗体を設ける必要があり、装置構造が複雑かつ高価になるという問題がある。また、圧力の変化、静電容量の変化、電位の変化は、薄い原稿等で原稿の有無による変化が小さく、所望の検出精度を得るためには構造が複雑で高価になるという問題がある。さらに、圧板を着色すると原稿の外で汚れた画像を読み込むことになるという問題があり、また圧板の開閉を検出するためには開閉検知スイッチが必要で構成が複雑かつ高価になるという問題がある。

【 0 0 0 5 】また従来では、電極やセンサーを複数設けて、その ON/OFF パターンによって原稿サイズを検出する装置も知られているが、このような装置では、電極或いはセンサーが複雑で高価であり、また電極或いはセンサーから制御部までの配線が必要であり、さらに複雑で高価な原稿サイズ検知装置となると問題がある。しかも、電極やセンサーを設置出来る場所に制限があり、原稿が置かれた位置がずれていたりした場合に誤検知するという問題もある。

【 0 0 0 6 】本発明はこのような従来の諸問題点に鑑み、圧板の原稿を押す面が白くても、白い原稿との区別が可能となり、複雑な構成の検出機構を用いることなく、確実かつ簡素な構成で安価な原稿サイズ検知装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】本発明の原稿サイズ検知装置のうち請求項 1 に係るものは、上記目的を達成するために、多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さ

える白色面に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料を塗った圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、上記第 2 の波長の光の反射光の量で上記透明ガラス上における原稿の有無を検出する手段、該検出手段の出力によって原稿サイズを検知する手段を有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】 同請求項 2 に係るものは、上記目的を達成するために、多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さえる白色面の定型原稿サイズの外側直近に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料で上記原稿のサイズに対応したバーコード表示を作成した圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に走査照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、上記第 2 の波長の光の反射光から上記バーコード表示を読み取る手段、該バーコード表示の読み取り手段の出力によって原稿サイズを検知する手段を有することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】 同請求項 3 に係るものは、上記目的を達成するために、多種類の原稿サイズを使用できる原稿読み取り装置等において、原稿を載せる透明ガラス、原稿を押さえる白色面に第 2 の波長の光を発光する透明蛍光塗料で一定或いは特定の間隔でバー状表示を描いた圧板、上記透明ガラスの他の側に配した第 1 の波長の光を上記圧板側に走査照射する手段、上記第 2 の波長の光の反射光を検出する手段、スタート位置から上記バー状表示を読み込んでから上記バー状表示がなくなるまでのバー状表示の数から上記原稿サイズと位置を検出する手段を有することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明に係る原稿サイズ検知装置の実施形態を用いた画像読み取り装置の要部断面図である。この画像読み取り装置は、装置本体 1 上に透明ガラスからなるコンタクトガラス 2 と、コンタクトガラス 2 上の原稿 3 を押さえるための圧板 4 等からなり、それらの構成自体は周知のものである。

【 0 0 1 1 】 本装置において、原稿 3 はコンタクトガラス 2 の上に置かれ、圧板 4 によってコンタクトガラス 2 の上面に押さえ付けられ固定される。コンタクトガラス 2 の下側には、光源 5 と、受光部 6 及びフィルター 7 からなる検出器 8 が設けてあり、光学的に原稿 3 の画像を読み取るようになっている。

【 0 0 1 2 】 圧板 4 のコンタクトガラス 2 と接する面側には、原稿 3 の外側で圧板 4 がコンタクトガラス 2 に密接できるよう、スポンジの表面に白色シートを接着した構造材 9 が取り付けられている。白色シートは原稿 3 の外側にできる画像を白とし、無駄な画像を作らないためである。この構造自体も周知のものであるが、本実施形態で

は、構造材 9 の白色シートに透明蛍光塗料（例えば日立マクセル株式会社の赤外線発光蛍光体）を全面あるいは、規定の原稿サイズに合わせて塗布してある。この透明蛍光塗料は、特定波長  $\nu 1$  の赤外光を照射すると、異なる波長  $\nu 2$  の赤外光を発光するものである（この特徴は、カラーテレビのブラウン管用蛍光体と類似したものである）。なお透明蛍光塗料には、紫外線、薬品などにも耐久性を有するものを用いるとよい。

【 0 0 1 3 】 即ち、圧板 4 を閉じた状態で、第 1 の波長  $\nu 1$  の赤外光を光源 5 から圧板 4 に向かって照射すると、そこに原稿 3 がなければ、構造材 9 の白色シートに塗られた透明蛍光塗料に第 1 の波長  $\nu 1$  の赤外光が照射され、これによって第 2 の波長  $\nu 2$  の赤外光が発光する。また原稿 3 があれば、第 1 の赤外光は透明蛍光塗料に到達できないので、原稿面で反射してそのままの波長  $\nu 1$  の光を反射する。

【 0 0 1 4 】 検出器 8 のフィルター 7 は、第 2 の波長  $\nu 2$  の赤外光だけを透過するもので、検出器 8 はこれによってこの波長  $\nu 2$  だけに感度を持つので、その場所での原稿の有無を検出することができる。換言すれば、原稿 3 の白色と圧板の白色の区別が確実にできる。

【 0 0 1 5 】 図 2 は光源 5 及び検出器 8 の電気的構成を示す回路図である。電源 1 0（5 V）を電流制限抵抗 1 1 と赤外線発光ダイオード 1 2（光源 5）とスイッチ 1 3 の直列回路に接続する。スイッチ 1 3 が閉じると赤外線発光ダイオード 1 2 に電流が流れ、赤外線発光ダイオード 1 2 が波長  $\nu 2$  の赤外光を発光する。ここでスイッチ 1 3 は、画像読み取り装置が備えるマイクロコンピュータ 1 6 等の制御手段を利用して ON/OFF 制御する。また電源 1 0 は、電流制限用抵抗 1 4、フォトトランジスター 1 5（フィルター 7）の直列回路に接続する。抵抗 1 4 とフォトトランジスター 1 5 との接点は、マイクロコンピュータ 1 6 の入力に接続する。フォトトランジスター 1 5 は受光面に波長  $\nu 1$  のみ透過するフィルターを備えているので、その波長  $\nu 1$  の光を受光すると ON となり、マイクロコンピュータ 1 6 は入力が L（約 0. 7 V）で、コンタクトガラス 2 上に原稿 3 がないと判断する。なお、光源 5 と検出器 8 の設置場所は、従来周知の原稿サイズ検知装置と全く同様の位置であり、その位置での原稿の有無から原稿サイズを判断する方式も従来と全く同じ方法である。

【 0 0 1 6 】 図 3 は本発明の他の実施形態装置における原稿サイズ検知例を示す概念図である。本実施形態では、第 1 の波長の赤外光を発光する光源と第 2 の波長のみ検出する検出器からなるユニット 2 0 をガイド 2 1 によって図中左右に移動可能とし、圧板 4 に取り付けられた構造材 9 の白色シートに、バーコード 2 2、2 3、2 4 を透明蛍光塗料で描いて、これにより原稿サイズを検知するものとしてある。なお、バーコード 2 2、2 3、2 4 は、説明のために拡大して描いてあり、実際には画像の

読み取りの邪魔にならないようにもっと小さなものとする。また図中の点線及び文字は、左から B 5 サイズ、A 4 サイズ、B 4 サイズ、A 3 サイズの定型原稿の大きさを説明のために示すものであり、実際には描かない。バーコード 2 2、2 3、2 4 の位置はそれぞれのサイズの外側直近に描く。

【0017】ここでユニット 2 0 をガイド 2 1 により図中左右に移動させてバーコード 2 2、2 3、2 4 を読み取ると、例えばバーコードを全て読み取れば原稿サイズは B 5、バーコード 2 4 だけを読み取れば原稿サイズは B 4 等々と判断できる。バーコード 2 2、2 3、2 4 は透明蛍光塗料で描いてあるので、原稿の外側の画像に影響することは全くない。なお、バーコード 2 2、2 3、2 4 の読み取り手段としては、光源を回転ミラーで走査して、その反射光をレンズを通して検出器で受光する等、従来の技術で置き換え可能である。

【0018】図 4 は本発明のさらに他の実施形態装置における原稿サイズ検知例を示す概念図である。本実施形態は、図 3 の実施形態装置と似た構成としてあるが、バーコードに代えて透明蛍光塗料で等間隔に描いたバー 2 5、2 6 を用いている。始点を示すバー 2 6 は圧板 4 の構造材 9 の白色シート表面に描いてある。なおこれらのバー 2 5、2 6 は透明蛍光塗料で描いてあるので原稿の外側の画像に影響することは全くない。

【0019】そこで先の実施形態と同様にユニット 2 0 を図中右端から左端側へ移動させると、まず始点を示すバー 2 6 を読み取り、正しくスタートしたことを確認する。これはユニット 2 0 が故障して始点まで移動せずに読み取りを開始した場合には異常を検出することを可能にする。もちろんバーの読み取り方式によってはこのような異常の発生がないものについては、この始点を示すバー 2 6 は設けなくてよい。次にユニット 2 0 はバー 2 5 を次々と検出してその数を読み取る。例えば本例では 6 個のバーを検出したら、原稿は B 5 サイズであると判断できる。

【0020】なお、バーは必ずしも等間隔である必要はなく、定型原稿サイズの近傍では密にして、原稿の僅かなずれを検出することができるようにしてもよい。また全体に密にバーを設け原稿の置かれた位置を正確に検出する構成とすることもできる。また、図では原稿を左端基準で置くようにしているが、原稿を任意の場所に置いた場合に、例えば 1 mm 間隔でバーを設け、一端の端からバーを読み取り、一定の時間バーの検出がなくなるまでのバーの数と、次にまたバーの検出が始まり他端までに検出したバーの数から原稿の置かれた位置と原稿のサイズを読み取るようにすることもできる。なお、本実施形態は、コンタクトガラス 2 上に置かれた物体の寸法測定に用いることもできる。ただし、そのような用途の場合、バーを透明蛍光塗料で描く必要は必ずしもない。

【0021】

【発明の効果】請求項 1 の原稿サイズ検知装置は、以上説明してきたように、圧板の色が白色であっても蛍光塗料が照射された波長と異なる波長の光を発光するので、原稿からそのまま反射した光と圧板に塗られた透明蛍光塗料から発生した光を確実に区別でき、原稿の外側の画像を白色として完全に読み取ることができ、透明蛍光塗料は圧板側に塗られるので、原稿の読み取り画像に歪みを生じたりすることは全くなく、また圧板が汚れていても読み取りが可能であり、このため複雑な構成の検出機構を用いずに簡素な構成で安価なものとし得るという効果がある。

【0022】請求項 2 の原稿サイズ検知装置は、以上説明してきたように、圧板の原稿の外側になる部位に印刷したバーコードからその位置を直接読み取れるようにしたので、上記共通の効果に加え、検知器はただバーコードを読むだけでよく、検知器自身の位置制御が不要であるという効果がある。

【0023】請求項 3 の原稿サイズ検知装置は、以上説明してきたように、圧板に塗ったバーの数を読み取るだけなので、上記共通の効果に加え、検知器の走査スピードを一定にする必要がなく、制御回路のない簡素な構成にでき、バーの間隔、バーの幅等も精度を必要としないので安価に圧板を構成することができ、バーの間隔を密にして原稿の位置を正確に読み取ることもでき、始点あるいは終点を示すバーを決めて検知器に不具合が発生した場合の異常を検知することもできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る原稿サイズ検知装置の実施形態を用いた画像読み取り装置の要部断面図である。

【図 2】図 1 の実施形態で使用する光源及び検出器の電気的構成を示す回路図である。

【図 3】本発明の他の実施形態装置における原稿サイズ検知例を示す概念図である。

【図 4】本発明のさらに他の実施形態装置における原稿サイズ検知例を示す概念図である。

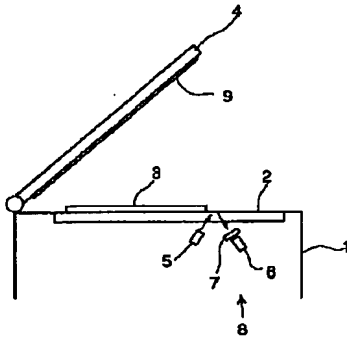
【符号の説明】

- 1 装置本体
- 2 コンタクトガラス
- 3 原稿
- 4 圧板
- 5 光源
- 6 受光部
- 7 フィルター
- 8 検出器
- 9 白色シートを接着した構造材
- 10 電源
- 11 電流制限抵抗
- 12 赤外線発光ダイオード
- 13 スイッチ

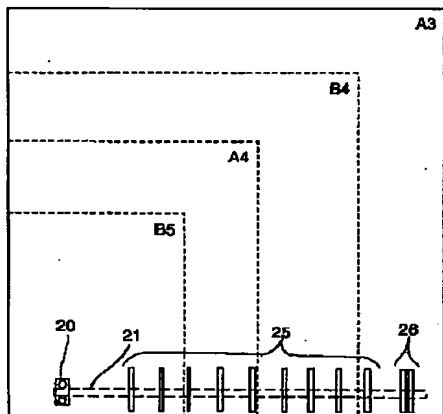
7  
16 マイクロコンピュータ  
14 電流制限用抵抗  
15 フォトトランジスタ  
20 ユニット

21 ガイド  
22、23、24 バーコード  
25、26 バー

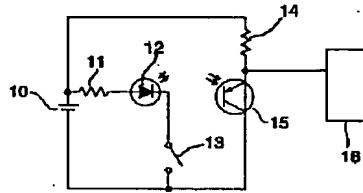
【図 1】



【図 4】



【図 2】



【図 3】

